

# FID Biodiversitätsforschung

## Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Windgeformte Bäume und Sträucher an der Westküste Schleswigs und  
Jütlands

**Runge, Fritz**

**1957**

---

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im  
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

---

### **Weitere Informationen**

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

*Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.*

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten  
Identifikator:

**urn:nbn:de:hebis:30:4-89898**

# Windgeformte Bäume und Sträucher an der Westküste Schleswigs und Jütlands

VON

F. RUNGE, Münster (Westf.).

Allen Teilnehmern der 2. Internationalen Pflanzensoziologischen Exkursion der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde, die in der Zeit vom 2. bis 8. Juli 1956 unter der Führung von Dr. ERICH WOHLBERG, Husum, Dr. JOHANNES IVERSEN, Prof. TYGE BÖCHER, Prof. THORVALD SÖRENSEN und Am. TYGE CHRISTENSEN, Kopenhagen, an der Nordseeküste von der Halbinsel Eiderstedt bis zur Nordspitze Jütlands entlang führte, werden die außerordentlich zahlreichen windgeformten Einzelsträucher, Strauchgruppen, Windschutzhecken, Einzelbäume und Baumgruppen in lebhafter Erinnerung bleiben. In eindrucksvoller Weise offenbart sich hier die gewaltige Macht der Stürme, unter denen die Holzgewächse in stärkster Weise zu leiden haben: Die Sträucher bleiben niedrig, teilweise pressen sie sich flach auf den Boden. Die Windschutzhecken können sich dauerhaft so weit krümmen, daß ihre oberen Äste und Zweige schützend über die niedrigen Gebäude ragen. Der Stamm einzeln und windexponiert stehender Bäume reckt sich nicht aufrecht empor, sondern kann mit dem Boden einen Winkel von weniger als  $45^\circ$  bilden, so daß er mehr zu liegen als zu stehen scheint, während die Baumkrone fast waagrecht absteht. Allen Teilnehmern wird der Obstbaum in Erinnerung sein, dessen Krone, einem riesigen, im schnell fließenden Wasser flutenden Laichkraut gleichend, sich so weit neigte, daß sie von einem nur 1 m hohen Pfahl abgestützt werden mußte.

Lassen sich aus diesen Beobachtungen an den Holzgewächsen Rückschlüsse auf die Stärke des Windes ziehen, so kann man mit Hilfe des Kompasses den Holzarten aus ihrer auch bei Windstille oder Gegenwind bleibenden Neigung bzw. Krümmung die Richtung ablesen, aus der der Wind einwirkt. Dabei muß allerdings beachtet werden, daß diese Richtung im allgemeinen nicht die „vorherrschende Windrichtung“ darstellt, sondern, wie WEISCHET (1951) gezeigt hat, ein Produkt von Windstärke und vorherrschender Windrichtung.

Während der Exkursion hatte ich Gelegenheit, an mehreren Orten der Westküste Schleswigs und Jütlands die Richtung der Windeinwirkung festzustellen. Dabei wurden, um Fehler zu vermeiden, an jedem Ort Messungen an mehreren Bäumen und Sträuchern, oft an verschiedenen Holzarten, vorgenommen.

Die Messungen wurden mit dem Kompaß bei Windstille, bei Südost-, Süd-, Südwest- und Westwind durchgeführt. Doch zeigte sich, daß der augenblicklich herrschende Wind kaum einen Einfluß auf die Dauerform der Holzgewächse ausübt. Bei den Messungen wurde eine Nadelabweichung von  $1^\circ$  berücksichtigt. Es bedeuten bei der 64teiligen Skala  $0 = N$ ,  $8^\circ = NW$ ,  $12^\circ = WNW$ ,  $16^\circ = W$ ,  $20^\circ = WSW$ .

Im folgenden sind die Orte — annähernd dem Exkursionsverlauf entsprechend — von S nach N geordnet.

1.) In St. Peter-Süderhöft an der Südwestküste der Halbinsel Eiderstedt verläuft eine 1,50—3 m hohe Erlenhecke (*Alnus glutinosa*) von SW nach NE.

Die einzelnen Erlen zeigen ausgesprochenen Fahnenwuchs. Die oberen Teile der Zweige sind abgestorben. 11 vorgenommene Messungen zeigten eindeutig, daß die Sträucher von Winden aus W zu S (17—20°, im Durchschnitt 19°, genauer 18,7°) geformt waren.

2.) An der Hafeneinfahrt von Husum, und zwar an der Schleuse, steht hinter einem Lattenzaun eine von Norden nach Süden verlaufende, 4—5 m hohe Hecke aus Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*). Die Holunderzweige sind in den oberen 30—50 cm infolge der Windeinwirkung eingegangen. Die Büsche (7 Messungen) sind wiederum vom Winde aus W zu S (17—20°, im Durchschnitt 19°, genauer 18,9°) dauerhaft gebogen.

3.) Ebenfalls an der Hafeneinfahrt von Husum, aber am 1 km weiter westlich gelegenen Gasthaus „Zur Erholung“ überragt eine nicht geschnittene Weißdornhecke (*Crataegus monogyna*) den in der Nähe befindlichen Außen-deich um 1—2 m. Die Zweige der Hecke sind oben teilweise abgestorben. Die Hecke ist unten wenig, oben aber um so stärker vom Winde gefegt, und zwar vom Winde aus 18—20°, im Durchschnitt 19,0° (6 Messungen).

4.) Am Nordwesthang des Schobüller Berges bei Husum hat man vor der Kirche in Schobüll eine Hecke angepflanzt. Sie ist heute 3—6 m hoch. Die Bäume bzw. Sträucher sind stark gekrümmt, ihre Zweige sind auf der Westseite abgestorben. 6 Weißdornsträucher (*Crataegus monogyna*) zeigten eine Windrichtung von 15—19°, im Durchschnitt 17,3°, die fünf Bergulmen (*Ulmus scabra*) eine solche von 16—19°, im Durchschnitt 17,2° an.

5.) Im Sönke-Nissen-Koog an der nordfriesischen Küste wurde vor mehreren Jahren 50 m hinter dem Seedeich am Marschenbauamt Husum, Bauabschnitt 3, eine Windschutzhecke aus Ulmen gepflanzt. Die Hecke steigt deutlich sichtbar von NW nach SE von 2 auf 6 m Höhe an. Die Stämme der Bäume sind deutlich gebogen, und die Zweige der Kronen sind auf der Westseite abgestorben. 3 Messungen ergaben eine Windeinwirkungsrichtung aus W zu S (17—19°, im Durchschnitt 18°).

6.) Im Naturschutzgebiet „Bordelumer Heide“ in Nordfriesland zeigen die meisten in der Heide stehenden 1—2 m hohen Sträucher Fahnenwuchs, trotzdem sie im Windschutz eines Fichtenforstes stehen. Eine Grauweide (*Salix cinerea*) ist vom Winde aus W zu S (18°), neun Moorbirken (*Betula pubescens*) sind ebenfalls vom Winde aus 16—20°, im Durchschnitt aus 18° gebogen.

7.) Bei Klanxbüll, etwa dort, wo der Hindenburgdamm zur Insel Sylt hinüberführt, hat man an der Westseite eines etwa 12 m hohen Hauses eine nordsüdlich verlaufende Windschutzhecke gepflanzt. Die 4—8 m hohe Hecke besteht vornehmlich aus Pappeln (*Populus canadensis*) und Ulmen. Die Bäume zeigen mit aller Deutlichkeit eine Windrichtung von 15—17°, im Durchschnitt 16,5° (12 Messungen) an. Zwei in der Nähe wachsende, einzeln stehende, nur 1 m hohe Holunderbüsche (*Sambucus nigra*) deuten auf Wind aus 16 und 17°, eine einzeln wachsende außerordentlich stark verformte Graupappel (*Populus canescens*) auf Wind aus 16—17°.

8.) In dem großen Dünenal der Insel Röm stehen wenige Gebüsche aus Grauweiden (*Salix cinerea*). Die Oberseite der Gebüsche steigt deutlich sichtbar von W nach E auf 2,50 m Höhe an. Die Weidenbüsche sind von Winden aus 16—18°, im Durchschnitt 17,2° (5 Messungen) gepeitscht.

9.) In der Nørholm Hede nordöstlich Varde lassen die Wacholder, Weiden, Bergkiefern und Moorbirken auf sehr starken Windeinfluß schließen. 14 2—5 m hohe Moorbirken zeigten Wind aus 15—20°, im Durchschnitt aus 17,6° an.

10.) In der hügeligen Heide bei Fuglsang unweit Vind bei Holstebro sind vier 1—3 m hohe Stieleichen (*Quercus robur*) von Winden aus 16—18°, im Durchschnitt 17,0°, und zwei 4 bzw. 5 m hohe Espengebüsche (*Populus tremula*) aus 17° geformt.

11.) Die am Limfjord gelegene Krähenbeer-Heide bei Kaas auf der Halbinsel Salling zeichnet sich durch zahlreiche Wacholder (*Juniperus communis*) aus. Die Nadelsträucher sind infolge des überaus starken Windes großenteils an der Oberseite abgeplattet, teilweise liegen sie sogar dem Boden gleich einem Teppich auf. Sie erreichen nur 20—120 cm Höhe. 32 vorgenommene Messungen ergaben eine Richtung von 12—17°, im Durchschnitt 14,9°.

12.) In der Nähe von Kaas liegt die vielbesuchte Burg Spöttrup. Eine breite Hecke aus Schwedischer Eberesche (*Sorbus suecica*), Ulme, Weißdorn und Esche (*Fraxinus excelsior*) erreicht etwa 8 m Höhe. Sie hat außerordentlich stark unter Winden aus 13—17°, im Durchschnitt aus 14,6° (17 Messungen) zu leiden.

13.) In der Nähe des Vester Vanned Sø bei Tisted in Thy liegt ein größeres Nadelwaldgebiet. Der Westrand des aus 1—4 m hohen Bergkiefnern bestehenden Waldes ist in stärkster Weise dem Winde ausgesetzt. 39 Bergkiefnern zeigten die Richtung des aus 11—15°, im Durchschnitt aus 12,9° einwirkenden Windes an.

14.) Bei Febbersted zwischen Hansted und Vigsö, etwa 20 km nördlich von Tisted, steht eine nordsüdlich verlaufende, 2—6 m hohe Windschutzhecke aus Bergulmen. Die Bäume sind stark von Winden aus 10—13°, im Durchschnitt fast 12° verformt (12 Messungen).

15.) Nur einige Kilometer davon entfernt, am Südrand der Kreideinsel Hanstholm bei Bjerre, zeigen fünf etwa 1—3 m hohe Fichten ausnahmslos eine Windrichtung aus WNW (12°) mit aller Deutlichkeit an. Die Zweige der Fichten sind auf der nach West gerichteten Seite abgestorben.

16.) Auf der östlichen Fortsetzung der Kreidefelsen des an der Jammerbucht gelegenen Bulbjergs im Hanherred stehen einige windgescherte Fichtengruppen. Acht etwa 4 m hohe Fichten weisen auf eine Windrichtung aus 12—13°, im Durchschnitt 12,3° hin.

17.) Eine am Dybdal bei Lerup auf einer Hochfläche gelegene Wacholdertrift ist in stärkster Weise dem Winde ausgesetzt. Die Wacholder erreichen nur eine Höhe von 10—70 cm, teilweise liegen sie teppichartig dem Boden auf. Sie sind vom Winde aus 8—13°, im Durchschnitt 10,9° gepeitscht (20 Messungen), also etwa vom WNW-Winde. Die Richtigkeit dieser Messungen wurde erfreulicherweise durch die mündliche Mitteilung eines dänischen Exkursionsteilnehmers bestätigt, derzufolge ein niedriger Dünenzug, der auf der unteren Strandterrasse nördlich des Dybdals liegt, ebenfalls vom WNW-Winde geformt ist.

18.) In den grauen Dünen des Skallerup Klits am Skagerrak bei Hjørring zeigen die 5—50 cm hohen windgepeitschten Wacholder (36 Messungen) eine Windrichtung aus 14—16°, im Durchschnitt aus 15,3° an. Sechs in der Nähe wachsende 1—3 m hohe Holunderbüsche (*Sambucus nigra*) sind vom Winde aus 14—16°, im Durchschnitt aus 15°, eine etwa 2 m hohe Pappel (*Populus canadensis*), eine 1 m hohe Stieleiche und eine 4 m hohe Fichte ebenfalls je aus 15° geformt.

19.) In der Nähe des Strandes von Tvaersted-Tannisby zeigt sich mit aller Deutlichkeit an neun 3—8 m hohen Fichten eine Windeinwirkung aus 14—16°, im Durchschnitt aus 14,5°, an fünf etwa 1,50 m hohen Gebüschchen aus Schwarzer Holunder eine solche aus 14—15°, im Durchschnitt aus 14,4°, und an vier etwa 6 m hohen Bergulmen eine solche aus 14—15°, im Durchschnitt aus 14,5°.

20.) Elf in den Binnendünen bei „Simon Skrivers Klit“ östlich von Tvaersted angepflanzte, 1—3 m hohe Bergkiefnern lassen auf Wind aus 13 bis 17°, im Durchschnitt aus 14,9° schließen.

21.) Eine außerordentlich stark windgescherte, von N nach S verlaufende Hecke aus 3—4 m hohen Fichten bei Kandestvederne unweit

Skagen zeigt eine Windeinwirkung aus 15—17°, im Durchschnitt aus 15,6° an (18 Messungen).

22.) Eine nur etwa 1 m hohe, 3 m breite und 2 m lange Gruppe aus Schwedischer Eberesche (*Sorbus suecica*) auf einer der höchsten Dünen an der windumtosten Nordspitze Jütlands bei Skagen ist eindeutig vom Westwinde (16°) geformt. Die Zweige des Busches, die an der Spitze abgestorben sind, sind deutlich nach Osten gebogen.

Aus den Messungen lassen sich mehrere, teilweise überraschende Schlußfolgerungen ziehen:

1.) Liegen die Orte, an denen die Messungen vorgenommen werden, nicht weit voneinander entfernt, so gleichen sich die Messungsergebnisse weitgehend oder vollkommen. So ergeben die Messungen an der Husumer Hafeneinfahrt (2.) und (3.) 18,9 bzw. 19,0°, im Sönke-Nissen-Koog und auf der etwa 8 km entfernten Bordelumer Heide je 18°, in der Krähenbeer-Heide bei Kaas und an der rund 7 km davon entfernt liegenden Burg Spöttrup 14,9 bzw. 14,6°, bei Febbersted und Bjerre fast 12 bzw. 12°, bei Tvaersted-Tannisby und östlich von Tvaersted 14,5 bzw. 14,9°. Aus der Gleichheit bzw. Ähnlichkeit der Werte läßt sich die Zuverlässigkeit der Messungen sehr gut entnehmen (vgl. RUNGE 1955).

2.) Windformen zeigten folgende Holzarten: Fichte, Bergkiefer, Wacholder, Grauweide, Moorbirke, Schwarzerle, Kanadische Pappel, Zitterpappel, Graupappel, Bergulme, Stieleiche, Weißdorn, Schwedische Eberesche, Esche und Schwarzer Holunder. Mir scheint, als ob alle Holzarten — abgesehen von den Zwergsträuchern, vielleicht auch vom Stranddorn (*Hippophae rhamnoides*) — mehr oder weniger stark vom Winde geformt werden.

3.) An einigen Orten (Skallerup Klit, Tvaersted-Tannisby) zeigen die wintergrünen Nadelhölzer und die daneben, sogar zwischen den Nadelhölzern wachsenden Laubhölzer, die bekanntlich im Herbst ihr Laub verlieren, genau dieselbe Windrichtung an. Daraus kann man vielleicht den Schluß ziehen, daß die Windverformungen der Sträucher und Bäume nicht so sehr von solchen Winden, die während der Vegetationsperiode herrschen, sondern vielmehr von solchen hervorgerufen werden, die während des ganzen Jahres einwirken.

4.) Überall an der Westküste Schleswigs und Jütlands wirken westliche Winde auf die Holzgewächse ein. Dabei kommt der Wind im allgemeinen aus WSW bis NW zu W. Abweichungen (s. u.) werden nur durch die Vielgestalt des Reliefs (Täler usw.) hervorgerufen.

5.) Nur im südlichen Teil des Beobachtungsgebiets kommt der einwirkende Wind aus West zu Süd, sonst aus W bis NW. Dies dürfte vielleicht im Zusammenhang mit den in Niedersachsen und Westfalen anscheinend vorherrschenden WSW- und SW-Winden stehen (vgl. RUNGE 1949).

6.) Nur im nordwestlichen Teil Jütlands wirkt der Wind aus NW bis WNW ein. Und das ist gerade auf der verhältnismäßig kurzen Strecke der Fall, wo die Küste von WSW nach ENE, teilweise sogar westöstlich verläuft. Es ist durchaus möglich, daß sich hier die Winde, die von der nahen offenen See her kommen, stärker auswirken als diejenigen, die erst die westlich vorgelagerten Gebiete überqueren. Im übrigen Jütland (und Schleswig), wo die Küste mehr von N nach S verläuft, wirken Winde mit einer südlicheren Komponente ein.

7.) Abweichungen von diesen Windrichtungen werden durch die verschiedene Ausformung des Reliefs hervorgerufen. So zeigen beispielsweise

die etwa 1,50 m hohen Bergkiefern auf der Strandterrasse am Fuße des von NW nach SE verlaufenden Kreidekliffs des Bulbjergs eine Windrichtung aus 7 bis 8°, also aus NW an, während auf der Höhe des Kliffs, wenige hundert Meter davon entfernt, die Fichten vom WNW-Wind geformt sind. Das Dybdal bei Lerup erstreckt sich etwa von S nach N, wo es sich zur offenen See hin öffnet. Die an den Hängen des Tals wachsenden Wacholder sind deutlich sichtbar von nördlichen Winden gefegt, während sie auf der Hochfläche neben dem Tal vom Winde aus 11° geformt sind. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse im Fosdal bei Lerup.

#### Schriften:

- Boerboom, J. H. A.: Metingen aan door de zeewind vervormde bomen en struiken. — *De Levende Natuur*. **60**, 1. Arnhem 1957.
- Runge, F.: Windgeformte Bäume in der Umgebung der Stemmer Berge. — *Natur und Heimat*. **9**. Münster (Westf.) 1949.
- Runge, F.: Windgeformte Bäume und Sträucher und die von ihnen angezeigte Windrichtung auf Terschelling. — *Meteorolog. Rundschau*. **8**, 11/12. Berlin-Göttingen-Heidelberg 1955. S. 177—179.
- Weischet, W.: Die Baumneigung als Hilfsmittel zur geographischen Bestimmung der klimatischen Windverhältnisse (dargestellt am Beispiel der Köln-Bonner Bucht. — *Erdkunde*. **5**. Bonn 1951.

## Betrachtungen zum Homogenitätsproblem in der Pflanzensoziologie

von

HANS H. PFEIFFER, Bremen.

Daß Pflanzensoziologie unmöglich zu treiben sei, wenn nicht in der Natur homogene oder ziemlich homogene Vegetationsflächen vorkommen würden, wurde schon von NORDHAGEN (1928) ausgesprochen und im Sommer 1938 auf einer Konferenz über Pflanzen- und Tiergesellschaften in Cold Spring Harbor durch LIPPMAN (1939, S. 113) erneut herausgestellt. Auch noch auf dem letzten Internationalen Botanikerkongreß in Paris legte MASON (1954, S. 225) dar, daß die faßbare Pflanzengesellschaft ein „size-homogeneity phenomenon“ (eine Größen-Homogenitäts-Erscheinung) darstellt, das von der Regelmäßigkeit abhängt, mit der Pflanzen derselben Art sich wiederholen (vgl. auch CAIN 1939, S. 157). Die Homogenität bedeutet also sicher ein wesentliches Merkmal jeder gut erfaßten Assoziation (WOODBURY 1933, S. 168; CARPENTER 1939, S. 79). Wie ferner GAMS (1941) trotz heftiger Opposition gegen die „Schule von Montpellier“ betont, herrscht theoretisch durchaus Einigkeit darin, daß als Grundlage aller soziologischen Untersuchungen nach den — übrigens im wesentlichen von BRAUN-BLANQUET